



TITLE:

1. 強い異方性をもった磁性系におけるスピンのゼロ磁場緩和の理論
(千葉大学理学部物理学科, 修士論文
アブストラクト(1980年度))

AUTHOR(S):

江渡, 正容

CITATION:

江渡, 正容. 1. 強い異方性をもった磁性系におけるスピンのゼロ磁場緩和の理論(千葉大学理学部物理学科, 修士論文アブストラクト(1980年度)). 物性研究 1981, 36(3): 175-176

ISSUE DATE:

1981-06-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/90339>

RIGHT:

第V章では、 σ の周波数、温度、電圧依存性および多様な電流波形を統一的に考察し、 Ag_3SI 結晶は、domain および conduction path という二つの構造から成り立っていることを明らかにした。Phillips は、 Ag_2S や AgI が、化学量論的な組成をもつときのみ、相転移点近傍において過剰比熱が見い出されることの説明として、domain と matrix を導入した。我々は、この熱的性質から推定された domain と matrix に対して、それぞれの電気的性質を具体的に与えることが出来た。主に、イオン伝導は平均構造的な conduction path (=matrix) を通じて行なわれる。domain は強誘電体的な性質を持ち、「電気熱量効果」により生じた温度の上昇を conduction path に伝え、イオンの流れ易さを促進する。また、domain は過大な外部電場に対して、いわば「電歪」効果による体積膨張によって conduction path をせばめて、異常なイオン電流の生じるのを防ぐ。さらに、domain 中のイオンの変位は小さく、結晶構造の安定性に大きく寄与している。また domain と conduction path は、温度が決まるとその量的関係は決まるのであるが、外部電場により両者の平衡をくずしてやると、イオン電流が流れる際に、平衡状態に戻ろうとする両者間のイオンのやりとりが観測される。両者間のこのような巧妙なバランスが、超イオン伝導体における伝導のメカニズムの本質と考えられる。

。千葉大学理学部物理学科

1. 強い異方性をもった磁性系におけるスピンのゼロ磁場緩和の理論

江 渡 正 容

2. Studies on X-ray Diffraction Experiment at Low Temperature

紀 次 郎

3. 超高真空蒸着装置の製作

山 中 一 典

4. 2次元ランダム系 $\text{K}_2\text{Cu}_\alpha\text{Mn}_{1-\alpha}\text{F}_4$ のスピンドイナミクス

徳 山 孝

5. パルス法 NMR 装置の製作

西 洋 一

6. 低速電子線回折による結晶表面の研究

宮 川 正 司

1. 強い異方性をもった磁性系におけるスピンのゼロ磁場緩和の理論

江 渡 正 容

最近, μ SR によって実測可能となった, 外場がない場合のスピンの緩和 (ZFR) について特に異方性のある系での振舞を論じた。第一の方法は, 局所場が静的に分布していると仮定し Kubo-Toyabe 法より論じた。第二の方法は, 鎖状磁性体を対象とし, Mori の記憶関数法, Lagendijk の方法により動的に考察した。いずれの結果も, ZFR は系の異方性を反映して, 振動的成分を含む多彩な振舞を呈する。論文の一部は夏目雄平との共著で Prog. Theor. Phys. 64 (1981) No. 5 に掲載される。

2. Studies on X-ray Diffraction Experiment at Low Temperature

紀 次 郎

Ge 単結晶の (220), (440) 反射の積分反射強度を, Ge 吸収端に近い WL_{γ} 線を用い, 二結晶スペクトロメーター法により測定した。実験値と動力学的理論による理論値を比較することにより, 光電吸収断面積とその四重極項を決定することを試み, その結果を常温における, Efimov, Persson 等の測定と比較した。また積分反射強度に対する Debye 温度 θ_D の効果についても検討した。

4. 2次元ランダム系 $K_2Cu_{\alpha}Mn_{1-\alpha}F_4$ のスピンドイナミクス

徳 山 孝